Agilent 1200 シリーズ
真空デガッサ

ユーザーマニュアル

注意

マニュアル番号

G1322-96011

エディション

11/08

Printed in Germany

Agilent Technologies
Hewlett-Packard-Strasse 8
76337 Waldbronn

研究目的のみ。

本文書掲載の製品は診断用ではありません。

保証

このマニュアルに含まれる内容は「現状のまま」提供されるもので、将来のエディションにおいて予告なく変更されることがあります。また、**Agilent** は、適用される法律によって最大限に許可される範囲において、このマニュアルおよびそれに含まれる情報に関して、商品性および特定の目的に対する適合性の暗黙の保証を含みそれに限定されないすべての保証を明示的か暗黙的かを問わず一切いたしません。**Agilent** は、このマニュアルまたはそれに含まれる情報の所有、使用、または実行に付随する過誤、または偶然的または間接的な損害に対する責任を一切負わないものとします。**Agilent** とお客様の間に書面による別の契約があり、このマニュアルの内容に対する保証条項がこの文書の条項と矛盾する場合は、別の契約の保証条項が適用されます。

技術ライセンス

このマニュアルで説明されているハードウェアおよびソフトウェアはライセンスに基づいて提供され、そのライセンスの条項に従って使用またはコピーできます。

安全に関する注意

注 意

注意は、危険を表します。これは、正しく実行しなかったり、指示を順守しないと、製品の損害または重要なデータの損失にいたるおそれがある操作手順や行為に対する注意を喚起します。指示された条件を十分に理解し、条件が満たされるまで、**注意**を無視して先に進んではなりません。

警 告

警告は、危険を表します。これは、正しく実行しなかったり、指示を順守しないと、人身への傷害または死亡にいたるおそれがある操作手順や行為に対する注意を喚起します。指示された条件を十分に理解し、条件が満たされるまで、警告を無視して先に進んではなりません。

目次

1
はじめに

デガッサの概要

Agilent 1200 シリーズ真空デガッサ (モデル G1322A) は、4 流路のプラスチック膜型真空チャンバと真空ポンプから構成されます。デガッサの電源を入れると、制御回路により真空ポンプの電源を入れ、真空コンテナ内を部分的に真空にします。圧力は圧力センサで測定されます。デガッサは、圧力センサからのシグナルに応じて真空ポンプの電源をオン / オフすることで、部分的な真空を維持します

LC ポンプは、真空チャンバーを通じて、ボトルから溶媒を吸引します。溶媒は真空チューブの中を通過する際に、溶媒中の溶存ガスが真空チャンバー内の膜を透過して除かれます。デガッサの出口で、溶媒はほぼ完全に脱気されます。

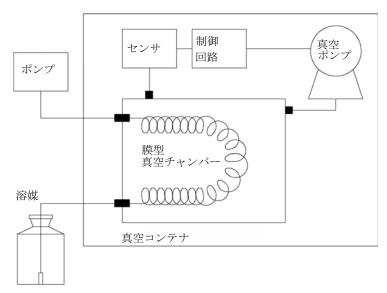



図 1 概要 (4 つの溶媒チャンネルの 1 つだけが示されています)

電子装置の仕組み

デガッサには、通常操作モードと連続モードの 2 つの異なるモードがあります。操作モードでは、1 台のデガッサが設定値 (115 Torr) 付近で動作します。環境条件により、デガッサが事前設定値に到達できない可能性があります。この条件下で、操作モード 2 が有効になり、真空ポンプが指定時間間隔で有効にされます (真空レベル 115 ～ 190 Torr)。デガッサが故障した場合 (真空レベル 190 Torr 以上)、機器はエラーモードに切り替えられます。

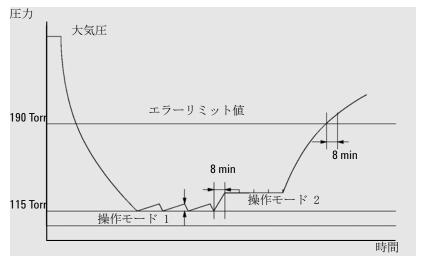



図 2 デガッサの操作モード

デガッサコントロールアセンブリの主要機能は、真空ポンプをコントロールし、真空コンテナ内の真空を確認することです。

コントロールアセンブリの電力部分は、入力電源から 24V を生成するスイッチング電源供給から構成されています。+ 24 V は、真空ポンプとソレノイドバルブを駆動するために使用されます。電子制御回路は、24 V から生成される 12 V を使用します。

圧力センサは真空チャンバに接続され、システムの真空度が正しいか確認します。

増幅器と比較器回路により、蓄積する必要のある真空の動作範囲を決定します。デガッサの電源が入れられ、チャンバの真空が動作範囲内ではない場合 (190 Torr のエラーリミット以上)、増幅器と比較器回路が真空ポンプドライバ、真空ポンプのタイマー (タイマー 1)、ソレノイドバルブのタイマー (タイマー 2) にシグナルを送信します。

真空ポンプはすぐに電源が入れられますが、ソレノイドバルブの閉鎖は 15 秒遅延されます。この時間遅延により、真空ポンプが真空チャンバに接続される前に、負荷なしでスタートできます。ポンプが有効になると、ステータスインジケータは黄色に変わります。真空がエラーリミット値を下回るとすぐに、ステータスランプは消灯します。

チャンバ内の真空が操作モード 1 (約 115 Torr) に到達すると、増幅器と比較器回路によりソレノイドバルブを切り、真空ポンプは 15 秒のディレイタイマーで切られます。

操作モード 1 のリミット値を超過してしまったことを圧力センサが検知するとすぐ (たとえば、溶媒から溶存ガスが真空チャンバ内に分散した時)、上記のように真空ポンプは再びスタートします。

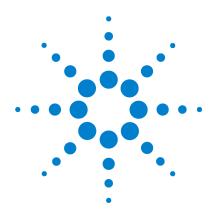
圧力シグナルは補助出力で利用できます。真空システムをモニタリングすることも可能です。操作モード 1 の上限値は 600 mV です。圧力出力で 600 mV 未満の値は、チャンバ内の真空が十分であることを示します。600 mV を超過すると、真空ポンプがスタートし、動作範囲内の真空を維持します。

真空チャンバの真空が操作モード 1 を下回ると、増幅器と比較器回路はタイマー 3 も有効にします。最長 8 分以内に操作モード 1 に到達すると、タイマー 3 はリセットされます。操作モード 1 に到達せず、タイマーの時間 (8 分) が経過すると、タイマーモード (操作モード 2) が有効にされます。このモードでは、2 分ごとに 30 秒間、自動的に真空ポンプの電源を入れます。上記のように、タイマー 1 と 2 が有効にされます。

エラーモニターは、デガッサのエラーリミット値 (190 Torr) を継続的に確認します。エラーリミット値を超過すると (チャンバ内のリークなど)、エラータイマーが有効になり、黄色のステータスインジケータランプが点灯します。真空の電源は引き続き入っています。真空ポンプが 8 分以内 (エラータイマーリ

ミット値) に 2 つの操作モードのいずれかに到達できない場合、エラードライバが有効になります。エラードライバにより、真空ポンプとソレノイドバルブは無効になります。ステータスランプが赤に変わり、リモートコネクタのエラー出力が有効になります。

リモートコネクタのエラー出力は、エラー条件が有効である限り、*閉接点* (無電位オープンコレクタ最大負荷 35 V DC/50 mA) を提供します。ステータスライトがエラー条件を示すと (赤)、エラー条件が設定されます (閉じられます)。

連続モードは、デガッサのすべての操作モードを上書きします。有効になると (電子ボードの SW 1 を入れるか、補助ケーブルを介して)、真空ポンプは強制的に連続モードになり、デガッサの電源が入っている限り継続します。

2
設置について

設置について

機器が最適な性能で動作するためには、適切な環境に設置する必要があります。

電源について

デガッサ電源は、広範囲の入力電力に対応しています (16 ページ 図　表 1 を参照)。この電源は、下記の範囲のいずれの入力電圧にも対応します。したがって、デガッサの背面に選択スイッチはありません。外部からアクセスできるヒューズが 2 個あり、これにより電源を保護します。

警告

機器の不適正な入力電圧

装置を仕様より高い入力電圧に接続すると、感電事故が発生したり、分析装置が損傷することがあります。

→ 使用するデガッサは指定された入力電圧に接続してください。

注意

電源プラグにアクセスできるようにしてください

緊急時には、いつでも電源から装置を切り離すことができるようにする必要があります。

→ 装置の電源コネクタに簡単に届き、抜くことができるか確認します。

→ ケーブルを抜けるように、装置電源ソケットの後には十分な空間を確保してください。

電源コード

モジュールには、オプションとして各種の電源コードが用意されています。各電源コードのメス側の形は同じです。電源コードのメス型側を、モジュールの背面にある電源ケーブルコネクタに差し込みます。電源コードのオス側は、コードによって異なり、各国または各地域のアース付きコンセントに合わせて設計されています。

警告

感電

接地しなかった、指定外の電源コードを使用すると、感電や回路短絡が発生することがあります。

- この機器を作動する際は、アースの付いていない電源を使用しないでください。
- また、使用する地域に合わせて設計された電源コード以外は、決して使用しないでください。

警告

指定外ケーブルの使用

Agilent Technologies が供給したものではないケーブルを使用すると、電子部品の損傷や人体に危害を及ぼすことがあります。

- 正常な機能と安全基準または EMC 規格への準拠を保証できるよう、弊社から提供したケーブル以外のケーブルを使用しないでください

注意

アクセスできない電源プラグ

非常時のために、電源ラインから機器の接続をいつでも切り離せる状態でなければなりません。

- 機器の電源コネクタの差し込みと取り外しは簡単に行えるようにしてください。
- ケーブルを取り外せるように、機器の電源ソケットの後ろには十分なスペースをとってください。

作業台スペース

デガッサの寸法と重量 (16 ページ 図　表 1 を参照) により、デガッサをほとんどすべての机や研究室作業台に置くことができます。空気循環と電気接続のために、両側面に 2.5 cm (1.0 インチ)、背面に約 8 cm (3.1 インチ) の追加スペースが必要です。

作業台上に Agilent シリーズシステム全体を設置する場合は、作業台がすべてのモジュールの重量に耐えるように設計されているかどうか確認してください。

環境条件

本デガッサは、16 ページ 図　表 1 に記載されている周囲温度と相対湿度の仕様の範囲内で動作させてください。

注 意

デガッサ内の*結露*

結露によってシステムの電気回路が損傷することがあります。

- 温度変化によってデガッサ内に結露が発生する可能性がある環境では、デガッサの保管、輸送、または使用を行わないでください。
- 寒冷な天候下でデガッサが出荷された場合は、結露が発生しないように、デガッサを梱包箱に入れたままゆっくり室温まで上げてください。

物理的仕様

表 1　物理的仕様

タイプ	仕様	説明
重量	7 kg (15.4 lbs)	
寸法 (幅 x 奥行き x 高さ)	345 × 435 × 80 mm (13.5 × 17 × 3.1 インチ)	
入力電圧	100 ～ 120、または 220 ～ 240 VAC、± 10 %	広範囲の電圧に対応
電源周波数	50 または 60 Hz, ± 5 %	
消費電力	30 W	最大
動作周囲温度	0 ～ 55 ℃ (32 ～ 131 °　F)[1]	
保管周囲温度	-40 ～ 70 ℃ (-4 ～ 158 ℃)	
湿度	< 95%、25 ～ 40 ℃ (77 ～ 104 °　F) にて	結露なし
使用高度	最高 2,000 m (198,120.00 cm)	
保管高度	最高 4,600 m (14,950 ft)	装置を保管できる高度
安全規格 :IEC、CSA、UL	設置クラス II 、汚染度 2	

1　この温度範囲は、この機器の技術的仕様を表します。記載温度は、すべてのアプリケーションやすべてのタイプの溶媒に適しているということではありません。

警告

明示されていない条件

使用目的以外の条件下で機器を操作すると、安全性の問題を起こす可能性があり、機器を損傷する恐れがあります。

→ メーカー指定以外の条件下で機器を決して操作してはいけません。

注記

Agilent 1200 シリーズデガッサは、承認された方法で独立研究機関により、大気への溶媒蒸発に関するテストを行いました。このテストは、メタノール (BIA、No. 7810) とアセトニトリル (NIOSH、No. 1606) を用いて行われました。デガッサ運転時の大気への溶媒蒸発は、検出下限未満でした。

性能仕様

表 2 Agilent 1200 シリーズデガッサの性能仕様

タイプ	仕様
最大流量	チャンネルあたり 10 mL/min
チャンネル数	4
チャンネルあたりの内部容量	通常、チャンネルあたり 12 mL
溶媒被接触材質	PTFE、PEEK
pH 範囲	1 – 14
アナログ出力 (AUX)	圧力モニタリング用、範囲 0 ～ 3 V

注記

G1322 デガッサは、承認された方法で独立研究機関により、大気への溶媒蒸発に関するテストを行いました。このテストは、メタノール (BIA、No. 7810) とアセトニトリル (NIOSH、No. 1606) を用いて行われました。デガッサ運転時の大気への溶媒蒸発は、検出下限未満でした。

3
デガッサの設置

デガッサの開梱

損傷したパッケージ

デガッサを受け取り次第、輸送用梱包箱に損傷の徴候がないか検査します。輸送用梱包箱または緩衝材に損傷がある場合は、製品の内容に不足や破損がなく、デガッサが機械的および電気的に正常に作動することを確認するまで、輸送材を保管しておいてください。輸送用梱包箱や緩衝材が損傷していれば、その旨を輸送業者に連絡し、輸送業者が検査できるように梱包材を保管しておきます。

梱包明細リスト

デガッサと一緒にすべての部品と器材が納品されたことを確認してください。梱包チェックリストを下に示します。各部品を確認する際は、「メンテナンス用部品と器材」59 ページ 図 を参照してください。不足品または破損品があった場合は、お近くの Agilent Technologies の営業 / サービスオフィスまでご連絡ください。

表 3 デガッサ梱包明細リスト

説明	数量
デガッサ	1
電源ケーブル	1
リモートケーブル	1
補助ケーブル	オプション
サービスマニュアル	1
アクセサリキット (21 ページ 図 表 4)	1

アクセサリキットの内容

表 4 アクセサリキットの内容 (G1322-68705)

説明	部品番号	数量
シリンジ[1]	5062-8534	1
シリンジアダプタ	9301-1337	1
取付ツール	0100-1710	1
廃液チューブ[2]	5062-2463	1
接続チューブ (A ～ D のラベル付き)	G1322-67300	4

1 再注文数 10 本

2 再注文数 5 m

システム構成の最適化

デガッサを 1200 シリーズシステムの一部として使用する場合は、システムスタックの構成を次のように制限することで、最適な性能を得ることができます。この構成でシステムの流路を最適化することで、ディレイボリューム (溶媒混合場所からカラムの先端まで) とデッドボリューム (注入場所から検出器出口まで) を最小限に抑えます。

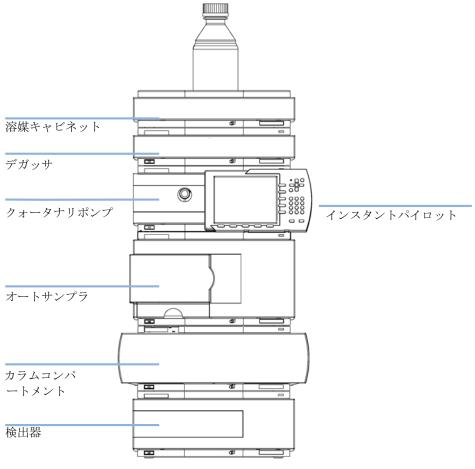



図 3　推奨スタック構成 (前面図)

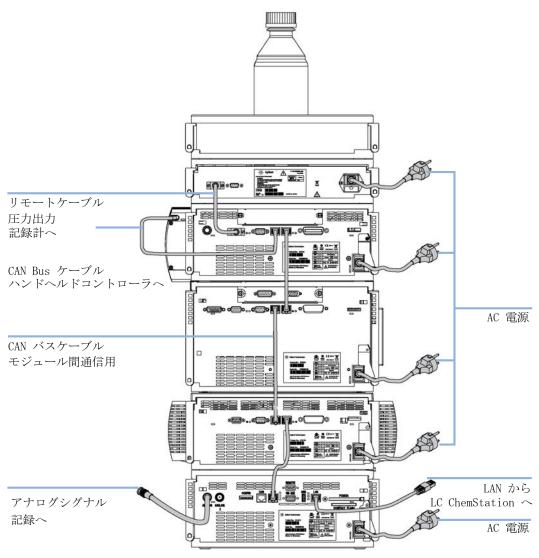



図 4　推奨スタック構成 (背面図)

デガッサの設置

必要な部品：

番号	説明
1	デガッサ
1	電源ケーブル
1	オプションとしてインタフェースケーブル (「ケーブル概要」64 ページ 図を参照)

必要な準備：

- 作業台スペースの決定
- 電源接続の準備
- デガッサモジュールを開梱します

注意

" 到着時不良 " の問題

モジュールに破損が見られる場合は、モジュールの設置を中止してください。機器の状態が良好であるか不良であるかを評価するには、Agilent による点検が必要です。

➔ 損傷があった場合は、Agilent の営業およびサービスオフィスまでご連絡ください。

➔ Agilent のサービス担当者が、お客様の設置箇所における機器の点検を行い、適切な初動動作を行います。

1. デガッサを作業台の上に置きます。
2. デガッサの前面にある電源スイッチがオフになっている (スイッチが飛び出ている) ことを確認します。
3. デガッサ背面にある電源コネクタに電源ケーブルを接続します。
4. デガッサにインタフェースケーブルを接続します。インタフェースケーブル (リモートケーブル) は、デガッサのエラー条件の後にシステム全体をシャットダウンするために、デガッサから他のモジュールにノットレディシグナルを送信する一方向接続です。

注記 Agilent 1200 シリーズシステムでは、個々のモジュールは CAN ケーブルを介して接続されます。Agilent 1200 シリーズデガッサは例外です。デガッサは、APG リモートコネクタを介して、スタックの他のモジュールに接続することができます。AUX 出力によって、デガッサチャンバ内の真空レベルをモニタリングできます。Agilent 1200 シリーズコントロールモジュールは、デガッサを除き、システムのどのモジュールの CAN バスにも接続できます。Agilent ChemStation は、GPIB または LAN ケーブルを介して、どのモジュールでも (デガッサを除き) システムに接続できます。なるべく検出器に接続してください。コントロールモジュールまたは Agilent ChemStation の接続に関する詳細は、各ユーザーマニュアルを参照してください。

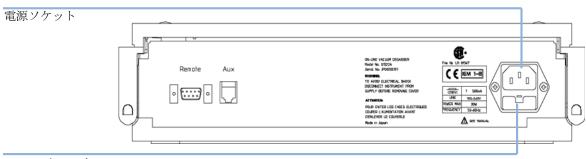



図 5 デガッサの背面

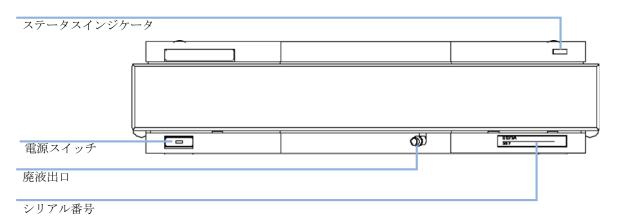



図 6 デガッサの前面

5 電源スイッチを押し、デガッサの電源を入れます。

注記

デガッサの電源が入っている時は、電源スイッチは押された状態のままで、電源スイッチの緑のインジケータが点灯します。電源スイッチが飛び出た状態で、緑のランプが消えているときは、デガッサの電源は切られています。

デガッサへの配管

必要な部品 :

番号	説明
1	溶媒ボトル (溶媒で満たされた) とボトルヘッドアセンブリを含む溶媒キャビネット
1	デガッサ
1	溶媒アウトレットチューブ
1	アダプタ付きシリンジ

必要な準備 :

- デガッサを設置します

警告

有毒および有害な溶媒

溶媒と試薬の取り扱いには健康に対してリスクを伴うことがあります。

➔ キャピラリまたはチューブのフィッティングを開けると、溶媒が漏れ出す可能性があります。

➔ 試薬メーカーから提供されている取扱説明書および安全データシートの記載に従って、適切な安全手順 (ゴーグル、安全手袋、安全衣など) を守ってください。特に、毒性の溶媒や危険な溶媒を使用する場合は、注意してください。

1 デガッサの上に、ボトルを入れた溶媒キャビネットを設置します。
2 前面カバーの両側にある止め具を押して、前面カバーを取り外します。

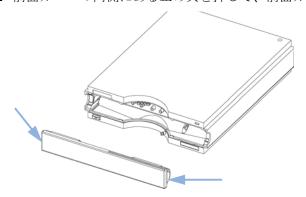



図 7　　前面カバーの取り外し

3 デガッサを Agilent 1200 シリーズポンプと一緒に使用しない場合、アクセサリキットの廃液チューブを廃液出口に接続し、ご使用の廃液システムに取り付けます。

4 ボトルヘッドアセンブリを移動相の入った溶媒ボトルに入れます。

5 ボトルヘッドアセンブリからの溶媒チューブを、デガッサのインレットコネクタ A ～ D (通常は各チャンネルの左の接続口) に接続します。28 ページ図 8 の取付ツールを使用して、チューブネジを固定します。デガッサに止め具にチューブを固定します。

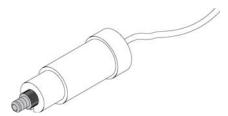



図 8 取り付けツール

6 アウトレットチューブをデガッサの出力ポート (通常は各チャンネルの右の接続口) に接続します。

7 初めて使用する前にデガッサを呼び水します (「デガッサのプライミング」30 ページ 図 を参照)。

注記

大気中のガスがチューブを透過し、移動相溶媒の中に溶解する可能性があります。良好なクロマトグラフの結果を得るために、デガッサとご使用のポンプの間のチューブの長さをできるだけ短く保ってください。

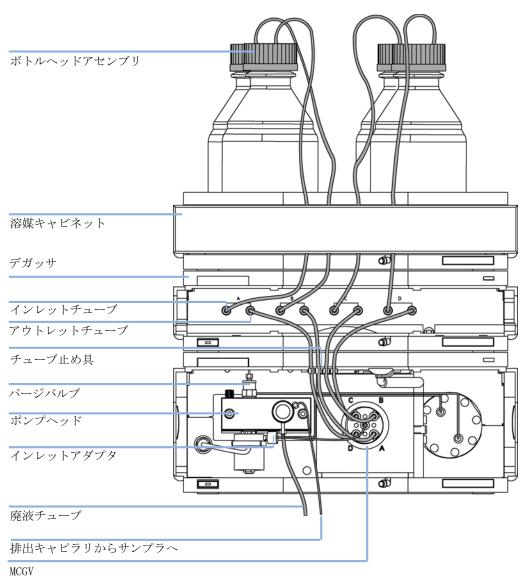



図 9 デガッサへの配管 (クォータナリポンプと)

デガッサの使用時の注意

デガッサのプライミング

シリンジを用いてデガッサを通じて溶媒を吸引するか、接続されたポンプを用いて送液することで、デガッサをプライミングできます。

次の場合、シリンジを用いてデガッサをプライミングします。

- デガッサを初めて使用する場合、または真空チューブが空になっている場合。
- 現在、チューブ内にある溶媒とは混合できない溶媒に切り替える場合。

次の場合は、高流量 (3 ～ 5 mL/min) でポンプを使用してデガッサをプライミングします。

- ポンプシステムが長時間 (たとえば一晩中) オフになっており、揮発性混合溶媒が使用されている場合。
- 溶媒を変更した場合。

シリンジを用いた呼び水

新しいデガッサまたは新しいチューブを初めて使用する前に、以下の操作を行ってください。

警告

有毒および有害な溶媒

溶媒と試薬の取り扱いには健康に対してリスクを伴うことがあります。

➔ キャピラリまたはチューブのフィッティングを開けると、溶媒が漏れ出す可能性があります。

➔ 試薬メーカーから提供されている取扱説明書および安全データシートの記載に従って、適切な安全手順 (ゴーグル、安全手袋、安全衣など) を守ってください。特に、毒性の溶媒や危険な溶媒を使用する場合は、注意してください。

1 チャンネルを有機移動相に使用するか、水に使用するかに関わらず、すべてのチューブを 30 mL 以上のイソプロパノールでプライミングします。

   現在、チューブ内にある溶媒と混合できない溶媒に切り替える場合は、以下の操作を続けてください。

2 現在の溶媒が有機溶媒の場合はイソプロパールを含む適切な有機溶媒に、現在の溶媒が無機緩衝液または塩を含む場合は水に、現在の溶媒を置き換えます。
3 プライミングするチャンネルの溶媒アウトレットチューブをポンプから切り離します。
4 シリンジアダプタを溶媒アウトレットチューブに接続します。
5 シリンジにシリンジアダプタを押し込みます。
6 シリンジプランジャを引いて、デガッサとチューブを通じて 30 mL 以上の溶媒を吸引します。
7 プライミング用溶媒を選択した新しい溶媒に置き換えます。
8 シリンジプランジャを引いて、デガッサとチューブを通じて 30 mL 以上の溶媒を吸引します。
9 溶媒チューブからシリンジアダプタを取り外します。
10 ご使用のポンプに溶媒チューブを接続します。
11 その他の溶媒チャンネルに対して、ステップ 3 ページ 図 31 から ステップ 10 ページ 図 31 を繰り返します。

注記 シリンジを用いてデガッサをプライミングする場合、溶媒はデガッサチューブから非常に速く吸引されます。そのため、デガッサ出口の溶媒は完全に脱気されません。アプリケーションを開始する前に、選択した流量で約 10 分間送液します。これによって、デガッサがデガッサチューブ内の溶媒を適正に脱気できるようになります。

注記 空のチューブのプライミングはポンプを使用して行わないでください (ポンプは、乾燥させないでください)。ポンプを用いてプライミングを続ける前に、シリンジを使用してポンプインレットへのチューブを完全に満たすのに十分な量の溶媒を吸引します。

ポンプを用いた呼び水

ポンプシステムを一定の時間 (たとえば一晩中) 電源が切られると、デガッサとポンプの間の溶媒チャンネル中に酸素が再度拡散します。また、揮発性成分を含む溶媒が長期間、流れずにデガッサ内に滞留するとわずかに失われます。そのため、アプリケーションを開始する前に、デガッサとポンプシステムの呼び水が必要です。

1 ご使用のポンプのパージバルブを開き、流量を 5 mL/min に設定します。
2 デガッサとすべてのチューブを 30 mL 以上の溶媒でフラッシュします。
3 流量を現在のアプリケーションに必要な値に設定して、パージバルブを閉じます。
4 アプリケーションを開始する前に、約 10 分間送液してください。
5 必要に応じて、その他のチャンネルに対し ステップ 1 ページ 図 32 から ステップ 4 ページ 図 32 を繰り返します。

デガッサの輸送

警告

溶媒のリーク

輸送中に、溶媒チャンバ内の残っている溶媒がリークする恐れがあります。これにより、人身障害を引く起こす可能性があります。

→ マイクロデガッサを輸送する前に、デガッサチャンネルから残っている溶媒を抜き取ります。

1 前面パネルから、溶媒インレットの溶媒チューブを切り離します。
2 ご使用のポンプから溶媒チューブの 1 つを切り離します。
3 溶媒チャンネルの溶媒チューブにシリンジアダプタを接続します。
4 シリンジにシリンジアダプタを押し込みます。
5 シリンジプランジャを引き、デガッサとチューブから溶媒を吸引します。溶媒チャンネルが完全に空になるまで、シリンジへの溶媒の吸引を続けます。
6 残りの溶媒チャンネルに対して、ステップ 2 ページ 図 33 から ステップ 5 ページ 図 33 を繰り返します。

4 デガッサの使用

デガッサの使用時期

警告

明示されていない条件

使用目的以外の条件下で機器を操作すると、安全性の問題を起こす可能性があり、機器を損傷する恐れがあります。

➔ メーカー指定以外の条件下で機器を決して操作してはいけません。

Agilent 1200 シリーズクォータナリポンプのように低圧側で溶媒を混合するポンプは脱気する必要があり、デガッサまたは代替脱気システム (ヘリウムなど) を搭載する必要があります。アイソクラティックポンプと高圧混合ポンプでは、必ずしも脱気を必要としません。しかし、以下の条件ではアイソクラティックポンプまたは高圧混合ポンプに対してもデガッサの使用をお勧めします。

- ご使用の検出器が低い UV 波長範囲での高感度検出に使用される場合
- アプリケーションで最適な注入精度を必要とする場合
- アプリケーションで、高いリテンションタイム再現性を必要とする場合 (流量 0.5 mL/min 以下の場合は必須)
- ご使用のサンプルや検出法が移動相中の溶存酸素に敏感な場合 (分解)

一般的に、移動相中の溶存ガスによる悪影響がユーザーの許容リミット値を超える場合、デガッサを使用する必要があります。溶存ガスにより生じる恐れのある悪影響は以下のとおりです。

- 送液条件が不安定なため、流量が不安定である。これにより、リップルが大きくなるか (定流量や一定の移動相組成で圧力が不安定)、特に低流量でピークリテンションタイムとピーク面積の標準偏差が大きくなります。
- 屈折率の変動に敏感な検出器のベースラインノイズ (低い UV 範囲、最高感度での屈折率検出器または UV 検出器など)。
- サンプルの分解。
- 溶存酸素による蛍光消光。
- 特に還元モードでの溶存酸素による電気化学検出器のベースラインドリフト。

溶媒について

溶媒は必ず 0.4 μm フィルタを通して濾過してください。微粒子によってキャピラリが永続的に詰まることがあります。また、次の腐食性溶媒の使用は避けて下さい。

- ハロゲン化アルカリ化合物およびその酸溶液 (ヨウ化リチウム、塩化カリウムなど)。
- 硫酸など高濃度の無機酸、特に高温で (アプリケーションで変更可能であれば、ステンレススチールに対して腐食性の弱いリン酸またはリン酸緩衝液にしてください)。
- ラジカルまたは酸、あるいはその両方を発生するハロゲン化溶媒または混合液。

  $2CHCl_3 + O_2 \rightarrow 2COCl_2 + 2HCl$

  乾燥クロロホルムを生成する過程で安定化剤のアルコールを除去すると、この反応は速やかに起ります。この反応でステンレススチールは触媒として働きます。
- 過酸化物 (THF、ジオキサン、ジイソプロピルエーテルなど) を含む可能性がある、クロマトグラフクラスのエーテル。このようなエーテルは、過酸化物を吸着する乾性アルミニウム酸化物を使用して濾過してください。
- 四塩化炭素と 2- プロパノールまたは THF の混合液は、ステンレスを溶解します。

溶媒フィルタの詰まり防止

溶媒が汚れていたり、溶媒ボトル内に藻が繁殖すると、溶媒フィルタの寿命が縮め、ポンプ性能に影響を及ぼすことになります。特に水性溶媒またはリン酸緩衝液 (pH 4 ～ 7) を使用する場合は、溶媒フィルタが詰まらないように注意してください。溶媒フィルタの寿命を延ばし、ポンプの性能を維持するために、次の注意に従ってください。

- 藻の繁殖を遅らせるために、可能であれば、褐色の無菌溶媒ボトルを使用します。
- 溶媒は、藻を除去するフィルタまたはメンブレンでろ過します。
- 溶媒は 2 日ごとに交換するか、再度ろ過します。
- アプリケーションで可能であれば、溶媒に 0.0001 ～ 0.001 M のアジ化ナトリウムを添加します。
- 溶媒の上にアルゴン層を形成します。
- 溶媒ボトルを直射日光にさらさないでください。

溶媒フィルタの点検

溶媒フィルタはポンプシステムの低圧側に取り付けられています。したがって、フィルタが詰まっても、ポンプで測定されるシステム圧力に影響を及ぼしません。システム圧力の測定によって、フィルタが詰まっているかいないか判断することはできません。溶媒キャビネットをデガッサの上に置いてある場合は、次の方法でフィルタの状態を点検することができます。

デガッサのインレットポートにあるチューブを取り外します。フィルタの状態が良好ならば、溶媒チューブから溶媒が自由に滴下します (静水圧)。しかし、溶媒フィルタが部分的に詰まっている場合は、溶媒チューブから溶媒はほとんど滴下しません。

溶媒フィルタのクリーニング

- 詰まった溶媒フィルタをボトルヘッドアセンブリから取り外し、そのフィルタを高濃度の硝酸 (35%) の入ったビーカーに 1 時間入れておきます。
- 再蒸留水でフィルタを完全にフラッシュします (硝酸を完全に除去します)。
- フィルタを取り付けます。

注記　溶媒フィルタを取り付けずにシステムを使用してはなりません。

デガッサの操作モード

デガッサには、さまざまな操作モードがあります。操作モード 1 と 2 は、デガッサの標準操作モードです。

- 操作モード 1 では、デガッサは 115 Torr で動作します。
- 操作モード 2 では、デガッサは 115 〜 190 Torr の範囲で動作します。
- デガッサの最高の脱気効率を得るために、連続モードを選択できます。このモードの真空レベルは 115 Torr 未満です。
- デガッサが 190 Torr の真空レベルに到達できない場合に、エラーモードかせ有効になります。

(1 Torr = 1.33 x 10^{-3} bar)

表 5 デガッサの操作モード

	操作モード 1	操作モード 2	連続モード	エラーモード
圧力範囲 [Torr]	115	115 -190	115 未満	190 超
DC 電圧測定値 [mV] (概算値)	下限値 : 500 ～ 600 上限値 : 600 ～ 610	600 - 800	600 未満	800 超
操作モード	操作中の上限値と下限値で、ポンプの電源が入ったり、切れます	2 分ごとに 30 秒間、ポンプの電源が入ります	ポンプは継続的に動きます	シャットダウン前に 8 分間送液を続けます
ステータスインジケータ	消灯 - 800 mV 未満 黄色 - 800 mV 超	消灯 - 800 mV 未満 黄色 - 800 mV 超	消灯 - 800 mV 未満 黄色 - 800 mV 超	黄色
異常時の動作	操作モード 2 に切り替わる	エラーモードに切り替わる	エラーモードに切り替わる	モジュールをシャットダウンし、ステータスインジケータを赤に切り替える

注記

各種モードに示される電圧測定値は近似値です。すべての値は、真空レベルに従って工場で設定されます。真空センサのバッチ間の変動に応じて、異なる電圧測定値になります。さまざまな段階の測定値に関係なく、デガッサの電子装置を調節する必要はありません。

注記

圧力センサの出力を読み取るための、デガッサへのテストメーター接続設定に関しては、サービスマニュアル (トラブルシューティングと診断) を参照してください。

標準操作モード 1

デガッサの電源を入れると、真空ポンプが起動し、ソレノイドバルブを介して外気に接続されます。デガッサの電源投入後約 15 秒でソレノイドバルブが有効になります (クリック音が聞こえます)。その後、真空ポンプは真空チャンバを真空に引き始めます。電圧測定値は急速に下がり始めます。真空レベルが 190 Torr に到達すると、黄色の LED インジケータは消灯します (DC 電圧測定値は約 800 mV)。DC 電圧が約 590 ～ 600 mV になると、標準操作モード真空レベル (115 Torr) が達成されます。標準操作モード真空レベルの達成後、ソレノイドバルブは切れます。真空ポンプは数秒間運転を続けた後、切れます。DC 電圧測定値が約 600 ～ 610 mV に上昇すると、電源投入プロセスが再び始まります。8 分以内に標準操作モードの真空レベルに到達できない場合、機器は標準操作モード 2 に切り替わります。

標準操作モード 2 (タイミングモード)

特定の操作条件下 (移動相中の大量の溶存ガス、高流量など) では、操作モード 1 のトリガーレベル 115 Torr に到達できません。デガッサは自動的に操作モード 2 に切り替わります。標準操作モード 2 は固定タイミングモードです。2 分ごとに 30 秒間、デガッサの電源が入ります。これにより、圧力レベルは 115 ～ 190 Torr の範囲になります。補助ケーブルで測定される圧力シグナルは、600 ～ 800 mV の範囲です。8 分以内に標準操作モードの真空レベル 2 に到達できない場合、機器はエラーモードに切り替わります。

連続モード

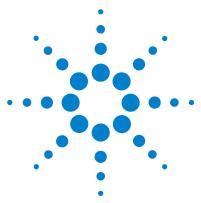
メインボードの SW 1 を 1 に切り替えるか (カバーを取り外す必要があり、「上部カバーの取り外しと再取り付け」53 ページ 図 を参照してください。SW 1 の識別については、『サービスマニュアル』の「修理」、「内部部品の概要」を参照してください)、補助ケーブルのピン 1 (白色ケーブル) とピン 3 (緑色ケーブル) を互いに接続することで、連続モードが有効になります。デガッサの電源を入れると、真空ポンプが継続的に運転します。これにより、標準操作モード 1 のトリガーレベル (600 mV/115 Torr) 未満の真空レベルを達成することになります。8 分以内に標準操作モード 2 の真空レベルに到達できない場合、機器はエラーモードに切り替わります。

注記　連続モードに設定すると、真空ポンプの寿命は大幅に短くなります。

連続モードの使用

連続モードでは、真空ポンプが継続的に運転するため、デガッサの脱気効率は最大になります。このモードは、非常に高感度なアプリケーション (屈折率検出など) だけにお勧めです。

エラーモード

デガッサのエラーレベルは 190 Torr (約 800 mV) です。デガッサに不具合があると、このレベルを実現できません (たとえばリークなど)。エラーレベルを超過すると、黄色ステータスインジケータランプが点灯し、真空ポンプが継続的に運転します。8 分以内にデガッサが標準操作モードの 1 つに到達できないと、ステータスインジケータは赤に切り替わり、真空ポンプの電源が切れます。

5
トラブルシューティングおよび診断

デガッサのインジケータの概要

ステータスインジケータ

デガッサには、デガッサの稼動ステータス (レディ、ビジー、エラー) を表示する 2 つのステータスインジケータが装備されています。ステータスインジケータによって、デガッサの動作状態を一目で確認できます (「デガッサのインジケータの概要」46 ページ 図 を参照)。

ハードウェアの現象

デガッサの赤色ステータスランプは、真空システムまたは電子制御の問題を示します。デガッサはリモートラインにエラーを出力します。

ステータスインジケータ

デガッサの前面には、2 個のステータランプがあります。左のランプは電源のステータスを示し、右のランプはデガッサのステータスを示します。

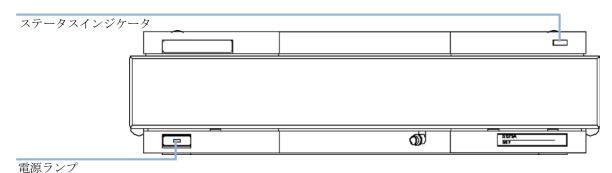



図 **10**　　ステータスランプの位置

電源ランプ

電源ランプは、主電源スイッチに組み込まれています。このランプが点灯 (緑) しているときは、電源がオンになっています。

機器ステータスインジケータ

機器ステータスインジケータでは、以下の 3 つの機器状態の 1 つを示します。

- ランプが消灯していると、デガッサは*デガッサ*状態です (そうでなく、電源ランプが点灯している場合、機器の電源が切れているか、電源に不具合があります)。デガッサが十分な真空レベルの場合にレディ状態になります。
- ランプが黄色の場合、*ビジー*状態を示します。チャンバ内の真空を生成するか維持するために、デガッサの真空ポンプが運転している場合、ビジー状態になります。これは、初めてデガッサの電源が入るか、標準操作中にリミット値以上に圧力が上昇する場合です。
- ランプが赤色の場合、エラー状態を示します。デガッサが特定時間内 (約 8 分) に真空を積み重ねることができない内部的な不具合を検出すると、エラー状態になります。

注意

内部リークまたは電気的な不具合

エラー LED が点灯すると、真空システムの内部リークか電気的な不具合があります。内部リークの場合、溶媒が真空チャンバ内に入るか、溶媒が廃液ドレンにリークする可能性があります。

➔ デガッサの損傷を防ぐには、デガッサの電源を切り、溶媒キャビネットから溶媒ボトルを取り出し、重力により真空チャンバに溶媒が流れるのを止めます。

6
メンテナンス

メンテナンスと修理の入門

簡単な修理 - メンテナンス

デガッサは、簡単に修理が行えるように設計されています。電源ヒューズやステータスライトパイプの交換などの最も頻繁に行う修理をユーザーが行えますが、デガッサのメインカバーを開ける必要があります。これらの修理を、この章で説明します。

警告と注意

警告

メインカバーを開く

次の手順で、デガッサのメインカバーを開ける必要があります。

- ➔ 人身障害を防ぐために、カバーを開ける前にデガッサから電源ケーブルを取り外します。
- ➔ カバーを外している間は、デガッサに電源ケーブルを接続しないでください。

警告

有毒および有害な溶媒

溶媒と試薬の取り扱いには健康に対してリスクを伴うことがあります。

- ➔ キャピラリまたはチューブのフィッティングを開けると、溶媒が漏れ出す可能性があります。
- ➔ 試薬メーカーから提供されている取扱説明書および安全データシートの記載に従って、適切な安全手順 (ゴーグル、安全手袋、安全衣など) を守ってください。特に、毒性の溶媒や危険な溶媒を使用する場合は、注意してください。

注意

電子ボードおよび部品は、静電気放電 (ESD) に敏感です。

ESD により電子ボードや部品を損傷する恐れがあります。

➔ 必ずボードの端を持ち、電子部品を触れないでください。電子ボードや部品を取り扱う際は、必ず静電気防護具 (静電気防止ストラップなど) を使用してください。

注意

デガッサのシートメタルプレートは非常に薄くなっています。

バリ取りは行われていますが、まだ非常に鋭利です。手や指を切る恐れがあります。

➔ 筐体の端に沿って手をスライドしてはいけません。

静電気防止用ストラップの使用

電子ボードは、静電気 (ESD) に敏感です。電子ボードおよび部品を取り扱う際は、静電気による損傷を防ぐため、必ず標準アクセサリキットに付属の静電気防止ストラップを着用してください。

1 バンドの端にある二重になっている部分を広げて、吸着面を手首にしっかりと巻きつけます。

2 バンドの残りの部分をほどき、反対の端にある銅箔からライナーをはがします。

3 銅箔を、接地部分に接続します。

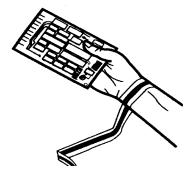



図 11　　静電気防止用ストラップの使用

機器のクリーニング

警告

モジュールの電子コンパートメント内に液体が入っています。

モジュールの電子部品に液体が入ると、感電やモジュールの損傷を引き起こす恐れがあります。

→ クリーニング中は多量の水分を含んだ布を使用しないでください。

→ フィッティングを外す前には必ず、すべての溶媒ラインを排水してください。

デガッサケースは清潔に保つ必要があります。クリーニングは、水または刺激性の少ない洗剤を溶かした溶液を柔らかな布に少量つけて行ってください。多量の水分を含んだ布はデガッサの中に液体を入れてしまう可能性がありますから使用しないでください。

上部カバーの取り外しと再取り付け

必要なツール :
- ドライバ Pozidriv #1

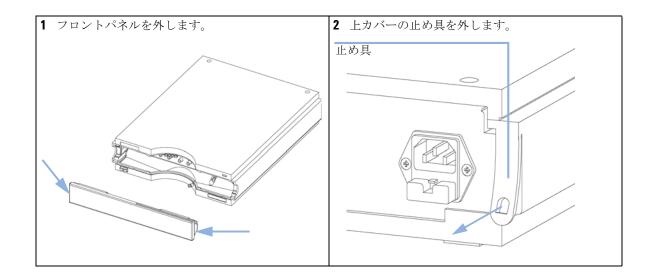
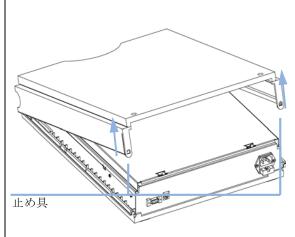
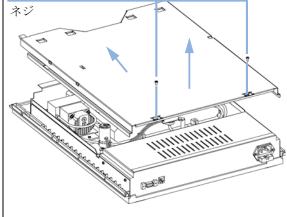
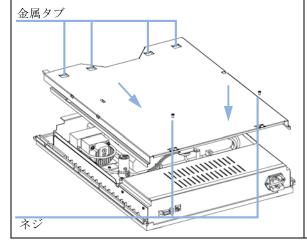
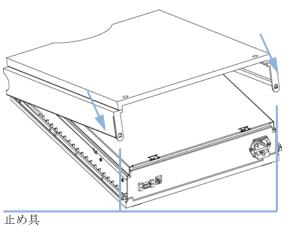
必要な準備 :
- 主電源スイッチでデガッサの電源を切ります
- 電源ケーブルとリモートケーブルを切り離します
- デガッサのポートからすべての溶媒チューブを切り離します
- デガッサから溶媒キャビネットを取り外します
- スタックからデガッサを取り外します

警告

有毒および有害な溶媒

溶媒と試薬の取り扱いには健康に対してリスクを伴うことがあります。

➔ キャピラリまたはチューブのフィッティングを開けると、溶媒が漏れ出す可能性があります。

➔ 試薬メーカーから提供されている取扱説明書および安全データシートの記載に従って、適切な安全手順 (ゴーグル、安全手袋、安全衣など) を守ってください。特に、毒性の溶媒や危険な溶媒を使用する場合は、注意してください。

3 カバーを持ち上げて取り外します。	**4** トッププレートのネジを緩めて外し、トッププレートの後ろ側を持ち上げてから前方へスライドさせてプレートを取り外します。
5 ハウジングの上に金属カバーを置きます。まずプレートの前方を下げた後、後方にパネルをスライドさせます。パネルの 4 つの金属タブが Z パネルの下になるようにします。2 本の固定ネジで固定します。	**6** 上部カバーを取り付けます。止め具が正しく固定されているか確認します。

<table>
<tr>
<td>7 前面カバーを元に戻します。
</td>
<td>8 ご使用のシステムスタックにデガッサを元どおりに取り付け、ケーブルとキャピラリを接続し、デガッサの電源を入れます。</td>
</tr>
</table>

メインカバーの組み立て

日時：

- カバーが破損した場合。

必要な部品：

番号	部品番号	説明
1	5065-9989	カバーキット (ベースカバー、上部カバー、左側カバー、右側カバー)

注意

誤ったアセンブリ

左右のサイドパネルを間違えて差し込んでしまうと、トップカバーから取り外せなくなることがありますから注意してください。

➔ 左右の側面カバーが混ざらないように注意してください。

注記

カバーキットには、必要な部品がすべて含まれていますが、組み立てられていません。

1 作業台上に上部カバーを置き、上部カバーに左右の側面カバーを差し込みます。

2 カバーを戻します。

次のステップ：

3 スタックにデガッサを戻し、ケーブルとキャピラリを再接続します。

4 デガッサの電源を入れます。

電源ヒューズの確認と交換

日時 :	• デガッサが停止しているように見える場合
必要なツール :	• テストメーター (もしあれば)

必要な部品 :

番号	部品番号	説明
1	2110-0458	500 mA ヒューズ

1 機器前面の電源スイッチを切ります。

2 機器背面の電源コネクタに電源ケーブルを接続します。

3 ヒューズホルダの止め具を押し下げ、電源コネクタを引き出します。

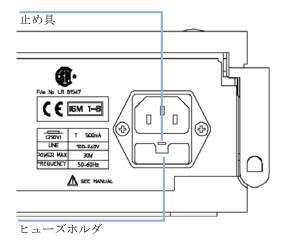



図 12 ヒューズホルダと止め具

4 ヒューズホルダからヒューズを取り出します。

5 ヒューズ内部のヒューズ線が切れていないことを確認します。テストメーターを利用できる場合、各ヒューズの抵抗を確認します。良い抵抗は低い抵抗を示します (約 0 Ohn)。

6 ヒューズに不具合がある場合 (断線または抵抗が大きい)、新しいヒューズを挿入します。

7 ヒューズホルダと電源ケーブルを再び取り付けます。

8 電源スイッチを入れます。

ステータスライトパイプの交換

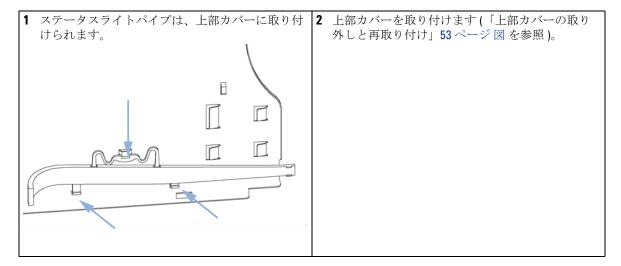
日時 : • ライトパイプが損傷した場合

必要なツール : • ドライバ Pozidriv #1

必要な部品 :

番号	部品番号	説明
1	5041-8384	ステータスライトパイプ

必要な準備 : • 前面カバーと上部カバーを取り外します (「上部カバーの取り外しと再取り付け」53 ページ 図 を参照)。

1 ステータスライトパイプは、上部カバーに取り付けられます。	2 上部カバーを取り付けます (「上部カバーの取り外しと再取り付け」53 ページ 図 を参照)。

7
メンテナンス用部品と器材

カバー部品

表 6 カバー部品

品目	説明	部品番号
1	すべてのプラスチック製カバーのセット (上部、側面、ベース)	5065-9989
2	前面カバー	5065-9990
3	銘板 (Agilent 1200)	5042-8901
4	チューブ止め具	5041-8387

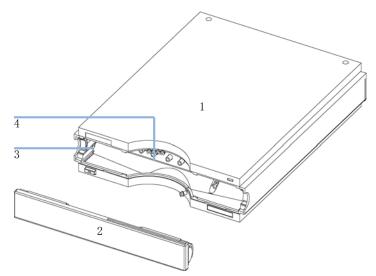



図 13 カバー部品

電源ライトパイプとステータスライトパイプ

表 7 電源ライトパイプとステータスライトパイプ

品目	説明	部品番号
1	電源スイッチカップラ	5041-8383
2	ライトパイプ - 電源スイッチ	5041-8382
3	電源スイッチボタン	5041-8381
4	ライトパイプ - ステータスランプ	5041-8384

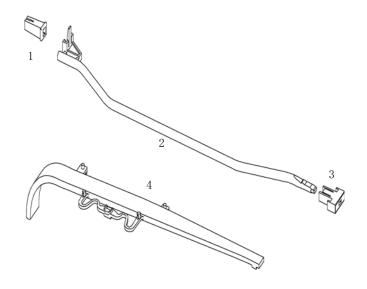



図 14 電源ライトパイプとステータスライトパイプ

アクセサリキット

表 8 アクセサリキット (G1322-68705)

品目	説明	部品番号
1	シリンジ[1]	5062-8534
2	シリンジアダプタ	9301-1337
3	取付ツール	0100-1710
4	溶媒チューブキット (デガッサからポンプまでのチューブ 4 本)	G1322-67300
5	廃液チューブ **	5062-2463

[1] 再注文数 (10 本) ** 再注文数 (5 m)

8
ケーブルの識別

ケーブル概要

注記 安全基準または EMC 規格への準拠を保証できるよう、Agilent Technologies 製以外のケーブルは使用しないでください。

タイプ	説明	部品番号
アナログケーブル	3390/2/3 インテグレータ	**01040-60101**
	3394/6 インテグレータ	**35900-60750**
	Agilent**35900A** A/D コンバータ	**35900-60750**
	汎用 (スペードラグ)	**01046-60105**
リモートケーブル	3390 インテグレータ	**01046-60203**
	3392/3 インテグレータ	**01046-60206**
	3394 インテグレータ	**01046-60210**
	3396A (シリーズ Ｉ) インテグレータ	**03394-60600**
	3396 シリーズ II/3395A インテグレータ、「リモートケーブル」66 ページ 図 セクションの詳細を参照してください	
	3396 シリーズ III/3395B インテグレータ	**03396-61010**
	HP 1050 モジュール / HP 1046A FLD	**5061-3378**
	HP 1046A FLD	**5061-3378**
	Agilent**35900A** A/D コンバータ	**5061-3378**
	HP 1040 ダイオードアレイ検出器	**01046-60202**
	HP 1090 液体クロマトグラフ	**01046-60202**
	シグナル分散モジュール	**01046-60202**

タイプ	説明	部品番号
BCD ケーブル	3396 インテグレータ	**03396-60560**
	汎用 (スペードラグ)	**G1351-81600**
補助設定	Agilent 1100 シリーズデガッサ	**G1322-61600**
CAN ケーブル	Agilent 1100/1200 モジュール間、長さ 0.5 m Agilent 1100/1200 モジュール間、長さ 1 m	**5181-1516** **5181-1519**
外部接点	Agilent 1100/1200 シリーズインタフェースボードから汎用への接続	**G1103-61611**
GPIB ケーブル	Agilent 1100/1200 モジュールから ChemStation まで、長さ 1 m Agilent 1100/1200 モジュールから ChemStation まで、長さ 2 m	**10833A** **10833B**
RS-232 ケーブル	Agilent 1100/1200 モジュールからコンピュータへキットには、9 ピン (メス) から 9 ピン (メス) へのヌルモデム (プリンタ) ケーブルとアダプタが 1 個あります。	**34398A**
LAN ケーブル	ツイストペアクロスオーバ LAN ケーブル (シールド、長さ 3 m) (ピアツーピア用)	**5023-0203**
	ツイストペアクロスオーバ LAN ケーブル (シールド、長さ 7m) (ピアツーピア用)	**5023-0202**

リモートケーブル

このタイプのケーブルの一端は、Agilent 1100/1200 シリーズモジュールに接続できる APG (Analytical Products Group) リモートコネクタになっています。もう一端は、接続する装置によって異なります。

Agilent 1100/1200 から 3390 インテグレータへの接続

コネクタ 01046-60203	ピン 3390	ピン Agilent 1100/1200	シグナル名	アクティブ (TTL)
	2	1 - 白	Digital ground	
	NC	2 - 茶	Prepare run	Low
	7	3 - 灰	Start	Low
	NC	4 - 青	シャットダウン	Low
	NC	5 - ピンク	未接続	
	NC	6 - 黄	Power on	High
	NC	7 - 赤	Ready	High
	NC	8 - 緑	Stop	Low
	NC	9 - 黒	Start request	Low

Agilent 1100/1200 から 3392/3 インテグレータへの接続

コネクタ 01046-60206	ピン 3392/3	ピン Agilent 1100/1200	シグナル名	アクティブ (TTL)
	3	1 - 白	Digital ground	
	NC	2 - 茶	Prepare run	Low
	11	3 - 灰	Start	Low
	NC	4 - 青	シャットダウン	Low
	NC	5 - ピンク	未接続	
	NC	6 - 黄	Power on	High
	9	7 - 赤	Ready	High
	1	8 - 緑	Stop	Low
	NC	9 - 黒	Start request	Low

Agilent 1100/1200 から 3394 インテグレータへの接続

コネクタ 01046-60210	ピン 3394	ピン Agilent 1100/1200	シグナル名	アクティブ (TTL)
	9	1 - 白	Digital ground	
	NC	2 - 茶	Prepare run	Low
	3	3 - 灰	Start	Low
	NC	4 - 青	シャットダウン	Low
	NC	5 - ピンク	未接続	
	NC	6 - 黄	Power on	High
	5,14	7 - 赤	Ready	High
	6	8 - 緑	Stop	Low
	1	9 - 黒	Start request	Low
	13, 15		未接続	

注記 STRAT と STOP は、ダイオードを介して 3394 コネクタのピン 3 に接続されています。

Agilent 1100/1200 から 3396A インテグレータへの接続

コネクタ **03394-60600**	ピン **3394**	ピン **Agilent** **1100/1200**	シグナル名	アクティブ **(TTL)**
	9	1 - 白	Digital ground	
	NC	2 - 茶	Prepare run	Low
	3	3 - 灰	Start	Low
	NC	4 - 青	シャットダウン	Low
	NC	5 - ピンク	未接続	
	NC	6 - 黄	Power on	High
	5,14	7 - 赤	Ready	High
	1	8 - 緑	Stop	Low
	NC	9 - 黒	Start request	Low
	13, 15		未接続	

Agilent 1100/1200 から 3396 シリーズ II / 3395A インテグレータ

ケーブル **部品番号 : 03394-60600** のインテグレータ側のピン #5 を切断して使用します。切断しないで使用すると、インテグレータは START; not ready を印字します。

Agilent 1100/1200 から 3396 シリーズ III / 3395B インテグレータ

コネクタ 03396-61010	ピン 33XX	ピン Agilent 1100/1200	シグナル名	アクティブ (TTL)
	9	1 - 白	Digital ground	
	NC	2 - 茶	Prepare run	Low
	3	3 - 灰	Start	Low
	NC	4 - 青	シャットダウン	Low
	NC	5 - ピンク	未接続	
	NC	6 - 黄	Power on	High
	14	7 - 赤	Ready	High
	4	8 - 緑	Stop	Low
	NC	9 - 黒	Start request	Low
	13, 15		未接続	

Agilent 1100/1200 から HP 1050、HP 1046A または Agilent 35900 A/D コンバータ

コネクタ 5061-3378	ピン HP 1050/...	ピン Agilent 1100/1200	シグナル名	アクティブ (TTL)
	1 - 白	1 - 白	Digital ground	
	2 - 茶	2 - 茶	Prepare run	Low
	3 - 灰	3 - 灰	Start	Low
	4 - 青	4 - 青	シャットダウン	Low
	5 - ピンク	5 - ピンク	未接続	
	6 - 黄	6 - 黄	Power on	High
	7 - 赤	7 - 赤	Ready	High
	8 - 緑	8 - 緑	Stop	Low
	9 - 黒	9 - 黒	Start request	Low

Agilent 1100/1200 から HP 1090 LC、またはシグナル分岐モジュール

コネクタ **01046-60202**	ピン **HP 1090**	ピン **Agilent 1100/1200**	シグナル名	アクティブ **(TTL)**
	1	1 - 白	Digital ground	
	NC	2 - 茶	Prepare run	Low
	4	3 - 灰	Start	Low
	7	4 - 青	シャットダウン	Low
	8	5 - ピンク	未接続	
	NC	6 - 黄	Power on	High
	3	7 - 赤	Ready	High
	6	8 - 緑	Stop	Low
	NC	9 - 黒	Start request	Low

Agilent 1100/1200 から汎用への接続

コネクタ **01046-60201**	ピンユニバーサル	ピン **Agilent 1100/1200**	シグナル名	アクティブ **(TTL)**
		1 - 白	Digital ground	
		2 - 茶	Prepare run	Low
		3 - 灰	Start	Low
		4 - 青	シャットダウン	Low
		5 - ピンク	未接続	
		6 - 黄	Power on	High
		7 - 赤	Ready	High
		8 - 緑	Stop	Low
		9 - 黒	Start request	Low

補助ケーブル

補助ケーブルの一端は、Agilent 1100 シリーズデガッサに接続できるモジュールプラグになっています。もう一端は汎用です。

Agilent 1100 シリーズデガッサから汎用への接続

コネクタ G1322-81600	カラー	ピン Agilent 1100	シグナル名
	白	1	グランド
	茶	2	圧力シグナル
	緑	3	
	黄	4	
	灰色	5	DC + 5 V IN
	ピンク	6	ベント

9
付録

安全に関する一般的な情報

安全に関する一般的な情報

以下の安全に関する一般的な注意事項は、本機器の操作、サービス、および修理のすべての段階で遵守するようにしてください。以下の注意事項またはこのマニュアルの他の箇所に記載されている警告に従わないと、本機器の設計、製造、および意図された使用法に関する安全基準に違反することになります。ユーザーがこれらの要件を守らなかった場合、アジレントでは本製品の信頼性を保証することはできません。

警告

装置の正しい使用法を確保してください。

機器により提供される保護が正常に機能しない可能性があります。

➔ この機器のオペレーターは、本マニュアルで指定した方法で機器を使用することをお勧めします。

安全規格

本製品は、国際安全規格に従って製造および試験された、安全クラス I の装置 (保護接地用端子付き) です。

操作

電源を投入する前に、設置方法が本書の説明に合っているかどうか確認してください。さらに、次の注意を守ってください。

操作中に装置のカバーを取り外さないでください。装置のスイッチを ON にする前に、すべての保護接地端子、延長コード、自動変圧器、および本装置に接続されている周辺機器を、接地コネクタを介して保護接地に接続してください。保護接地がどこかで途切れていると、感電によって人体に重大な危害を及ぼすことがあります。保護が正常に機能していないと思われる場合は、装置のスイッチを OFF にして、装置の操作を中止してください。

ヒューズを交換する際は、必ず指定したタイプ (普通溶断、タイムラグなど) と定格電流のヒューズだけを使用してください。修理したヒューズを使用したり、ヒューズホルダを短絡させたりしてはなりません。

本書で説明した調整作業には、装置に電源を入れた状態で、保護カバーを取り外して行うものがあります。その際に、危険な箇所に触れると、感電事故を起こす可能性があります。

機器に電圧をかけた状態で、カバーを開いて調整、メンテナンス、および修理を行うことは、できるだけ避けてください。どうしても必要な場合は、経験のある担当者が感電に十分に注意して実行するようにしてください。内部サービスまたは調整を行う際は、必ず応急手当てと蘇生術ができる人を同席させてください。メンテナンスを行うときは、必ず装置の電源を切って、電源プラグを抜いてください。

本装置は、可燃性ガスや有毒ガスが存在する環境で操作してはなりません。このような環境で電気装置を操作すると、引火や爆発の危険があります。

本装置に代替部品を取り付けたり、本装置を許可なく改造してはなりません。

本装置を電源から切り離しても、装置内のコンデンサはまだ充電されている可能性があります。本装置内には、人体に重大な危害を及ぼす高電圧が存在します。本装置の取り扱い、テスト、および調整の際は十分に注意してください。

特に、有毒または有害な溶媒を使用する場合は、試薬メーカーによる物質の取り扱いおよび安全データシートに記載された安全手順（保護眼鏡、安全手袋、および防護衣の着用など）に従ってください。

安全シンボル

表 9 安全シンボル

記号	説明
⚠	危害のリスクを保護するために、そして装置を損傷から守るために、ユーザーが取扱説明書を参照する必要がある場合、装置にこの記号が付けられます。
ϟ	危険電圧を示します。
⏚	保護接地端子を示します。
	本製品に使用されている重水素ランプの光を直視すると、目を傷める危険があることを示しています。
	表面が高温の場合に、この記号が装置に付けられます。加熱されている場合はユーザーはその場所を触れないでください。

警告

警告は、

人身事故または死に至る状況を警告します。

➔ 指示された条件を十分に理解してそれらの条件を満たしてから、その先に進んでください。

注意

注意

データ損失や機器の損傷を引き起こす状況を警告します。

➔ 指示された条件を十分に理解してそれらの条件を満たしてから、その先に進んでください。

廃電気電子機器 (WEEE) 指令 (2002/96/EC)

要約

2003 年 2 月 13 日に欧州委員会が可決した、廃電気電子機器 (WEEE) 指令 (2002/96/EC) は、すべての電気および電子機器に関する生産者責任を 2005 年 8 月 13 日から導入するというものです。

注記

本製品は、WEEE 指令 (2002/96/EC) に準拠しており、要件を記しています。貼り付けられたラベルには、この電気 / 電子機器を家庭用廃棄物として廃棄してはならないことが表示されています。

製品カテゴリ：

WEEE 指令付録 I の機器の種類を参照して、本製品は「モニタリングおよび制御装置」製品と分類されます。

注記

家庭用廃棄物として捨ててはいけません

不必要な製品を返品するには、最寄りのアジレント営業所にお問い合わせ頂くか、詳細についてはアジレントのホームページ www.agilent.com をご覧ください。

無線干渉

無線干渉に対して最適な保護を行うために、アジレントが提供するケーブルは選別されています。すべてのケーブルが安全性または EMC 規格に準拠しています。

テストと測定

選別していないケーブルを用いてテスト機器と測定機器を操作したり、確定していない設定での測定に使用する場合、無線干渉が制限する運転条件がまだ許容範囲内であることをユーザーが確認する必要があります。

騒音レベル

製造業者による宣言

本製品は、ドイツ騒音条例 (German Sound Emission Directive、1991 年 1 月 18 日) の条件に適合しています。

本製品の音圧レベル (オペレータの位置) は、70 dB 未満です。

- 音圧 Lp 70dB (A) 未満
- オペレータの位置
- 通常動作時
- ISO 7779:1988/EN 27779/1991 (タイプテスト) に準拠

Agilent Technologies の Web サイト

製品とサービスに関する最新情報については、以下のアジレント Web サイトをご覧ください。

http://www.agilent.com

[製品] > [化学分析] を選択します

このサイトでは、ダウンロード用の Agilent 1200 シリーズモジュールの最新のファームウェアも提供しています。

索引

www.agilent.com

本書では

本書には、Agilent 1200 シリーズ真空デガッサについてのユーザー情報が記載されています。本書では次の項目について説明します。

- 概要
- 設置条件と仕様
- デガッサの設置
- デガッサの使用
- トラブルシューティングおよび診断
- メンテナンス
- メンテナンス用部品と器材
- ケーブルの識別
- 付録

Printed in Germany
11/08

G1322-96011